

IMAGE FORMING DEVICE

Publication number: JP2002335388

Publication date: 2002-11-22

Inventor: HAYAZAKI HIDETO; IRIHARA KOICHI

Applicant: SHARP KK

Classification:

- international: **G03G21/00; G06T3/00; G06T3/40; H04N1/387; H04N1/393; G03G21/00; G06T3/00; G06T3/40; H04N1/387; H04N1/393; (IPC1-7): H04N1/387; G03G21/00; G06T3/00; G06T3/40; H04N1/393**

- european:

Application number: JP20010136761 20010507

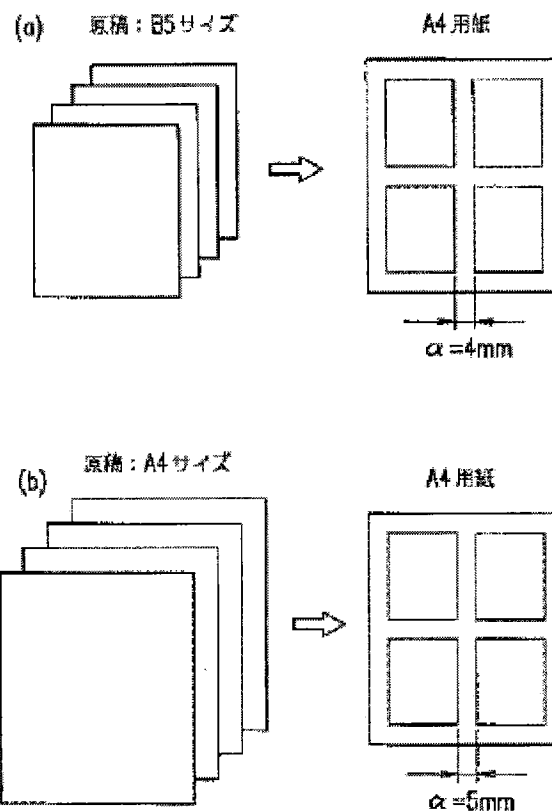
Priority number(s): JP20010136761 20010507

Report a data error here

Abstract of JP2002335388

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming device that sets a blank interval of an image and can form images from a plurality of originals onto one paper sheet by synthesizing them.

SOLUTION: The image forming device is provided with an original automatic carrying means that feeds an original from a 1st original placing section to an exposure section and carries an exposed original to a 2nd original placing section, develops a toner image corresponding to the image of the original onto a photoreceptor through the exposure, and a transfer section transfers the toner image onto the paper from the feed section to form the image on the paper. The image forming device is also provided with a paper size detection means 94 that detects a paper size, an original size detection means 93 that detects an original size, a counter 95 that counts number of originals, and a blank interval setting means that sets a blank interval among the images when the image is formed without overlapping a plurality of the original images onto one paper sheet. The reduction rate is decided on the basis of the total size of the placed originals calculated from number of the originals and the original size, the blank interval among the images, and the paper size and the images on a plurality of the originals are formed on one paper sheet without overlapping.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-335388

(P2002-335388A)

(43)公開日 平成14年11月22日(2002.11.22)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	フォーマット*(参考)
H 0 4 N 1/387		H 0 4 N 1/387	2 H 0 2 7
G 0 3 G 21/00	3 7 6	G 0 3 G 21/00	3 7 6 5 B 0 5 7
	3 8 4		3 8 4 5 C 0 7 6
G 0 6 T 3/00	3 0 0	G 0 6 T 3/00	3 0 0
3/40		3/40	Λ

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001-136761(P2001-136761)

(22)出願日 平成13年5月7日(2001.5.7)

(71)出願人 000003049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 早崎 英人

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(72)発明者 入原 紘一

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(74)代理人 100078282

弁理士 山本 秀策

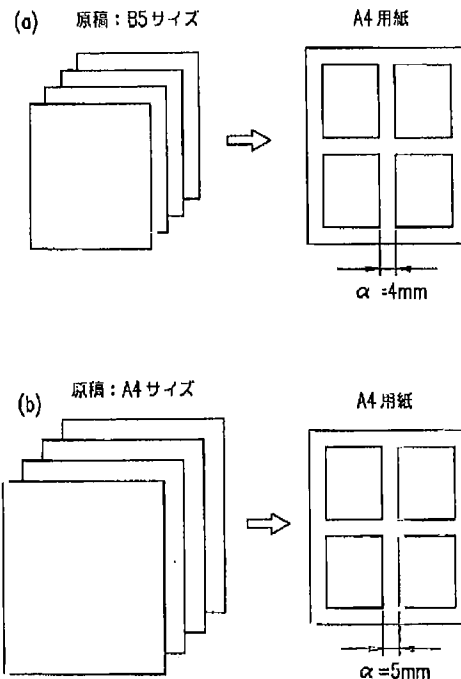
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【課題】 画像の余白間隔を設定して複数枚の原稿からの画像を同一の用紙上に合成して形成することができる画像形成装置を提供する。

【解決手段】 第1原稿載置部から露光部へ原稿を給送し、露光された原稿を第2原稿載置部に搬送する原稿自動搬送手段を備え、露光により原稿画像に対応するトナー像を感光体上に現像し、給送部からの用紙上に転写部でトナー像を転写して用紙上に画像形成する。用紙サイズを検出する用紙サイズ検出手段94、原稿サイズを検出する原稿サイズ検出手段93、原稿枚数をカウントするカウンタ95、複数枚の原稿画像を同一用紙上に重なることなく作像する際に、画像間の余白間隔を設定する余白間隔設定手段を有する。原稿枚数と原稿サイズから算出した載置原稿合計サイズと、画像間の余白間隔と、用紙サイズとから縮小倍率を決定し、1枚の用紙に複数枚の原稿画像を縮小して重なることなく作像させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の画像を重ねないように縮小して1枚の用紙に合成画像を形成する際に、画像の余白間隔を設定する手段を有することを特徴する画像形成装置。

【請求項2】 画像の余白間隔は、ユーザーからの指示により設定される請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】 画像の余白間隔は、用紙サイズによって設定される請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項4】 画像の余白間隔は、原稿サイズによって設定される請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項5】 画像の余白間隔は、原稿枚数および原稿サイズから算出される原稿合計サイズによって設定される請求項1に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数枚の原稿画像を同一の用紙上に合成して形成することができる複写機等の画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、同一の用紙上に複数枚の原稿から画像を形成する機能を有する複写機等の画像形成装置が、例えば特開平2-308265号公報等において開示されている。この先行技術においては、露光ガラス板表面に載置された1枚目の原稿画像を光学系により走査して一旦用紙に転写し、定着装置を通して定着させた後、中間トレイに用紙をスタックする。そして、2枚目以降の原稿に対しては、転写部の直前に配置されたレジストローラによってタイミングを取り、所望の位置に転写させる。

【0003】さらに、特公平6-93739号公報においては、1枚の用紙に複写させる原稿枚数を入力して、その枚数分の原稿画像を読み取った後、用紙に対応させて読み込んだ画像データを編集し、一括して1枚の用紙に画像を形成するデジタル複写機が開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した特開平2-308265号公報の技術では、複数の原稿を合成して1枚の用紙に画像形成する際に、中間トレイを必要とするため、複写機が巨大化してしまうという問題がある。また、用紙が定着装置に繰り返して通されるため、用紙が傷みやすいという問題もある。

【0005】一方、特公平6-93739号公報の技術では、用紙に対応させて読み込んだ画像データを編集する際に、全ての画像を用紙上にどの程度の間隔で配置して画像形成するのかということについては、明確に示されていない。

【0006】本発明は、このような従来技術の課題を解決するべくなされたものであり、装置の巨大化および用紙の損傷を防ぐことができ、画像の余白間隔を設定して複数枚の原稿からの画像を同一の用紙上に合成して形成

することができる画像形成装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の画像形成装置は、複数の画像を重ねないように縮小して1枚の用紙に合成画像を形成する際に、画像の余白間隔を設定する手段を有し、そのことにより上記目的が達成される。

【0008】上記構成によれば、画像余白間隔設定手段により画像の余白間隔を設定して複数枚の原稿からの画像を同一の用紙上に合成して形成することが可能となる。

【0009】画像の余白間隔は、ユーザーからの指示により設定してもよく、用紙サイズによって設定してもよく、原稿サイズによって設定してもよく、原稿合計サイズによって設定してもよい。

【0010】

【発明の実施の形態】（実施形態1）図1は本発明の画像形成装置の一実施形態である原稿自動搬送機能を備えた転写型静電式複写機の基本構成を示す断面図である。原稿を自動搬送するための原稿搬送装置1は、複写機2の本体3の上面に配置されている。この原稿搬送装置1は、第1の原稿載置部である原稿トレイ7と、排紙部である原稿排紙トレイ61とを有し、原稿トレイ7に載置された複数枚の原稿を、順次原稿排紙トレイ61に排紙する前に、その途中で原稿を露光させることが可能である。この場合の露光は、露光手段17を所定の位置に固定したままで、原稿を露光ガラス板10の上面まで搬送して行われる。

【0011】本体3の上面には第2の原稿載置部である原稿台5が設けられ、原稿カバー6によって開閉可能とされている。この原稿台5には透光性の露光ガラス板12が設けられている。その露光ガラス12の上に原稿を置いて原稿カバー6で覆い、露光手段17を移動させることにより原稿を露光させることができる。第1の原稿載置部である原稿トレイ7は、この原稿カバー6上に形成されている。原稿トレイ7上に載置された複数枚の原稿は、呼び込みローラ8によって原稿トレイ7から取り出され、ガイド板9に沿って透光性を有する露光ガラス板10の上面まで案内される。露光ガラス板10と12とは、図1および図2から分るように、別々に設けられている。

【0012】上記露光ガラス板10、12の下方の本体3内には、図1の左右方向に移動可能な露光手段17が配置されている。この露光手段17には、ハロゲンランプ等の光源18と、反射鏡19とが設けられ、光源18からの光を露光ガラス板10、12を介して原稿の表面に照射し、反射光を反射鏡19に照射する。さらに、反射鏡19によって反射された光は、露光手段17の移動方向の一方側の端に設けられた反射鏡22によって下方に反射され、下方に設けられた反射鏡23によってズー

ムレンズ24へ受光量が最大となるように反射される。このズームレンズ24は、所望の倍率に設定することが可能である。ズームレンズ24を通過した反射光は、CCD100に入射され、反射光が電気信号に変換されて図示しない画像メモリに格納される。その後、画像メモリの画像データを基に、レーザー101から光が照射され、反射鏡25を介して感光体26上に入射する。

【0013】感光体26の表面と対向するように、帯電用コロナ放電器27が設けられ、これによって露光前の感光体26の表面が均一に帯電される。そして、露光域26aに原稿画像に対応する光が導かれて結像されると、その部分の感光体26の表面が選択的に除電され、原稿画像に対応した静電潜像が形成される。感光体26の露光域26aよりも回転方向下流側には現像装置28が設けられ、トナーを供給して静電潜像を顕在化させてトナー像を形成する。このトナー像は、転写域30において転写用コロナ放電器29によって用紙に転写される。転写後の感光体26の表面に残留しているトナーは、クリーニング装置31によって除去される。

【0014】複写機2の本体3には、その側面から各々サイズの異なる用紙を収納する給紙カセット32A～32Dが装填される。これらの給紙カセット32A～32Dのうちのいずれか1つの給紙カセットに積層されている用紙の最上部に位置する用紙Pが、給紙ローラ33A～33Dによって給紙カセットから取り出され、給紙経路34A～34Dに1枚ずつ導かれる。給紙ローラ33A～33Dは、モーターM1等の駆動手段によって選択的に回転駆動される。

【0015】給紙経路34A～34Dと感光体26の転写域30近傍との間の搬送経路には、レジストローラ35A、35Bが設けられている。このレジストローラ35A、35Bには、図示しないクラッチを介してモーターM2の回転駆動力が選択的に伝達される。

【0016】上記給紙カセット32A～32Dから用紙を給紙経路34A～34Dに供給するために、搬送ローラ38A～38Dが各々配設されている。この搬送ローラ38A～38Dによって、給紙カセット32A～32Dからの用紙が感光体26の転写域30の近傍に導かれる。導かれた用紙は、レジストローラ35A、35Bによって感光体26の表面に形成されるトナー画像のタイミングに同期して、転写域30へ送り込まれる。

【0017】排出経路41の出口近傍には、出紙検出器S1が設置されている。この出紙検出器S1としては、通常、アクチュエーターなどが用いられる。また、搬送用ローラ46A～46Cは排出経路41に沿って配置され、モーターM4によって回転駆動される。

【0018】複写機2の動作は、後述するように複数の態様に切り換え可能であるが、露光手段17は図1中に符号52、53で示される位置に停止するか、または符号54で示される位置と符号55で示される位置との間

を等速度で矢印56で示す方向に移動して原稿表面の走査を行う。符号52は原稿を移動させて読み取るときの露光手段17のホームポジションを示し、符号53は露光手段を移動させて原稿を読み取るときの露光手段17のホームポジションを示す。露光手段17を符号52、53で示される位置に確実に停止させるために、露光手段17を検出する検出器S2、S3が各々配設されている。また、原稿台5において原稿が載置される範囲の一方側の端部に対応する露光手段17の停止位置55にも、同様な検出器S4が配置されている。これらの検出器としては、通常、アクチュエーター等が用いられる。

【0019】さらに、感光体26表面に形成されるトナー像に同期して用紙を搬送するために、給紙経路34A、およびこの給紙経路34Aとレジストローラ35A、35Bとの間の搬送経路には、各々検出器S5、S6が配置されている。さらに、給紙経路34B～34Dに関しても同様な検出器が配置されるが、ここでは図示を省略している感光体26上に形成されたトナー像が転写域30で転写された用紙は、定着装置58へ搬送され、転写されたトナー像が加熱により定着される。定着装置58の出口近傍には、検出器S7が配置され、この出力信号に基づいて排出経路41に配置される搬送用ローラ46A～46Cの動作が制御される。この検出器としては、通常、アクチュエーター等が用いられる。

【0020】図2は、図1に示した原稿搬送装置1の内部構成を示す断面図である。この原稿搬送装置1は、第1の原稿載置部である原稿トレイ7と、原稿排紙トレイ61が設けられている。原稿トレイ7に対して呼び込みローラ8を隣接させるためにソレノイドコイル62が設けられている。呼び込みローラ8は、上側の給紙ローラ63を中心として回転自在なように支持されている。ソレノイドコイル62がONされて励磁されると、呼び込みローラ8が原稿に当接し、原稿の給紙が可能となる。給紙される原稿を案内するガイド板9の途中には、原稿の通過を検出する原稿給紙センサー65が設けられ、排紙ローラ66の手前には原稿の通過を検出する原稿排紙センサー67が設けられている。原稿トレイ7には、原稿トレイ7に載置された原稿を1枚ずつ順次給送することにより各原稿のサイズを検出する原稿サイズ検出センサー64が設けられている。この原稿サイズ検出センサー64はアクチュエーターのON/OFFの長さから原稿のサイズを検出し、原稿給紙センサー65はアクチュエーターのON/OFFによって原稿の通過を検出する。

【0021】露光ガラス板10上に搬送された原稿は、プラテンローラ68によって搬送され、露光された原稿は原稿排紙トレイ61に排出される。プラテンローラ68は、露光ガラス板10の一方側の端面に回転自在に支持され、ステッピングモーターによって正逆転可能とされている。プラテンローラ68には、従動ローラ69が

当節するように設置されている。

【0022】図3は、複写機2において、例えば本体3の上面等に配置される操作パネル70の構成を示す平面図である。この操作パネル70は、複写部数を設定するための置数キー71、クリアキー72等が配され、さらに、原稿搬送装置1を能動化／非能動化するための合成機能キー74、複写動作の開始を指示するためのプリントスイッチキー75、置数キー71によって設定される複写部数を表示するための設定部数表示部76、複写された部数を表示するための複写部数表示部77および合成機能モード表示部79等を備えている。上記合成機能モード表示部79は、例えば発光ダイオード等を含んで実現され、各モードが選択されるときに、この発光ダイオードが点灯するように駆動される。

【0023】原稿搬送装置1は、合成機能キー74が押圧操作されることによって合成機能モード表示部79が点灯された状態で能動化され、消灯された状態では非能動化される。操作者は、例えば製本化された書籍等の原稿を原稿台5に載置して、その複写画像を用紙上に形成する場合には、上記合成機能キー74を操作して合成機能モード表示部79を消灯させる。また、原稿搬送装置1を用いて原稿を搬送させて複数枚の原稿画像を用紙上に合成して複写画像を形成する場合には、合成機能モード表示部79を点灯状態にする。

【0024】次に、置数キー71の操作によって、必要とされる複写部数を設定する。このとき、設定部数表示部76において、設定された複写部数が表示される。

【0025】置数キー71の操作に続いて、プリントスイッチ75を押圧操作することにより、原稿搬送装置1と複写機2の本体3とが協働して動作し、複写動作が開始される。このとき、複写終了部数が複写部数表示部77に順次表示されてゆく。設定部数表示部76に表示される設定部数と、複写部数表示部77に表示される数字が一致すると、複写機2は動作を停止し、設定部数表示部76の表示は「0」にリセットされる。このとき、複写部数表示部77における表示は、次にプリントスイッチ75が押圧操作されるまでリセットされずに維持される。これらのキーから作像条件を設定することも可能である。

【0026】図4は、複写機2の動作を制御する制御系の電氣的構成を示す図である。複数のモーターM1、M2、・・・等はモーター駆動回路80の出力に接続されている。さらに、複数のソレノイドコイルSOL1、SOL2、・・・等はソレノイド駆動回路82の出力に接続されている。各駆動回路80～82および直流電源83等、原稿搬送制御、用紙搬送制御および複写工程の制御に用いられる制御要素は、インターフェイス回路84に接続されている。インターフェイス回路84には、上記検出器（検出センサー）S1、S2、・・・等が接続され、さらに、マイクロコンピュータ等によって実現

される処理回路85が接続されている。検出器S1、S2、・・・等からの信号は処理回路85に与えられ、処理回路85ではこの信号に対応する演算処理が行われる。また、各駆動回路80～82には、処理回路85からインターフェイス回路84を介して駆動制御信号が与えられる。

【0027】処理回路85には、リードオンリーメモリ（以下、ROMと略称する）86およびランダムアクセスメモリ（以下、RAMと略称する）87が接続される。処理回路85は、ROM86に格納されている制御用プログラムに従って、RAM87の記憶領域を作業領域等として用いながら、制御動作を行う。

【0028】インターフェイス回路84は、駆動回路88を介して調光ユニット89に接続されると共に、操作パネル70の各表示部76、77、79を含む表示部90に表示駆動回路91を介して表示用制御信号を与える。テンキー71、クリアキー72、合成機能キー74およびプリントスイッチ（コピー開始キー）75を含む操作作用のキー92は、インターフェイス回路84を介して処理回路85に接続され、キー操作が処理回路85に伝えられる。

【0029】以下に、この複写機2を用いて、2枚の原稿を同一用紙上に等倍率で合成コピーする場合の動作について、図5のフローチャートを参照しながら説明する。まず、ステップ100ではプリントスイッチが押圧操作されると動作を開始し、ステップ101では第1の原稿載置部である原稿トレイ7に原稿がセットされたか否かを、例えば図示を省略している原稿入手検出センサー等により検出し、原稿がセットされるまで待機する。

【0030】原稿がセットされると、ステップ102において、呼び込みローラ8や給紙ローラ63等を駆動して、原稿トレイ7に載置されている原稿の最初の1枚を露光ガラス板10まで給紙する。1枚目の原稿が搬送されると、原稿給紙センサー65が原稿の通過を検出してON状態になるまで、原稿の給紙を続ける。

【0031】ステップ103において原稿給紙センサーがON状態になると、ステップ104において1枚目の原稿の画像を露光手段により読み取る。

【0032】次に、ステップ105において原稿排紙センサーがON状態になると、ステップ106において2枚目の原稿が給紙されたか否かを判断する。

【0033】2枚目の原稿が給紙されていない場合にはステップ102～ステップ105の処理を繰り返す。すなわち、呼び込みローラ8や給紙ローラ63等を駆動して、原稿トレイ7に載置されている原稿の2枚目を露光ガラス板10まで給紙し、2枚目の原稿の画像を露光手段により読み取る。

【0034】一方、原稿が2枚給紙された場合には、ステップ107において用紙カセットのいずれかに収容された用紙をモーターやクラッチ、ソレノイドコイルを駆

動して選択し、用紙を搬送させて給紙する。

【0035】用紙が搬送されると、ステップ108において用紙検知センサーが用紙の通過を検出してON状態になるまで待機する。

【0036】次に、ステップ109において、後述する予め設定された画像間の余白間隔を基に、感光体上に2つの画像が重ならないように合成画像が形成される。その後、レジストローラによりトナー像先端と用紙先端とが合うように調整を行いながら、トナー像を用紙上に転写する。

【0037】次に、ステップ110において、合成画像が形成された用紙は、用紙排出トレイ上に排出され、動作が終了する。原稿が3枚以上の場合でも、同様にして合成画像を形成することができる。

【0038】さらに、本実施形態では、画像間の余白間隔として補正值 α を設けて、下記式(1)に従って縮小倍率を算出することにより、コピーされた画像間に適切な余白間隔を設定することが可能である。

【0039】

【数1】

$$R = \frac{P}{(D + \alpha) \times N} \times 100 (\%) \quad \dots (1)$$

【0040】ここで、Rは縮小倍率、Dは搬送方向についての原稿サイズ、Pは搬送方向についての用紙サイズであり、Nは原稿枚数である。複数枚の原稿を1枚の原稿に縮小合成コピーする場合には、搬送された原稿を露光プロセスは行わず、原稿搬送装置1により第1の原稿搬送部から第2の原稿搬送部に一旦搬送させて、原稿サイズ検出手段93により原稿サイズを検出すると共に、原稿枚数積算カウンタ95により原稿枚数を認識する。また、用紙サイズ検出手段94により原稿画像が作像される用紙の用紙サイズを検出する。

【0041】一方、補正值 α は、図3のテンキーにより、ユーザーが所望の値に決定することが可能である。

【0042】さらに、合成画像の見栄えを良くするために、選択された用紙サイズに基づいて、自動的に画像の余白間隔を設定するようにしてもよい。この場合、予め所定のテーブルを用意して、用紙サイズに関連付けて画像の余白間隔を設定しておくようにする。例えば、図6(a)に示すように、B5サイズの原稿に対してA4サイズの用紙が選ばれた場合には画像の余白間隔を5mmとし、B5サイズが選ばれた場合には画像の余白間隔を4mmとするデータをテーブルに記憶しておく。また、図6(b)に示すように、A4サイズの原稿に対してA4サイズの用紙が選ばれた場合には画像の余白間隔を5mmとし、B5サイズが選ばれた場合には画像の余白間隔を4mmとするデータをテーブルに記憶しておく。

【0043】さらに、搬送された原稿のサイズによっても画像の見栄えが変るため、原稿サイズに基づいて、自動的に画像の余白間隔を設定するようにしてもよい。ま

た、原稿枚数と原稿サイズから算出される載置原稿合計サイズ(D×N)に基づいて、自動的に画像の余白間隔を設定するようにしてもよい。例えば、原稿の合計サイズが大きい場合には画像の余白間隔を小さくし、原稿の合計サイズが小さい場合には画像の余白間隔を大きくする。これらの場合にも、余白間隔をテーブルに設定しておくことができる。

【0044】そして、第2の原稿搬送部に搬送された原稿を第1の原稿搬送部に再度セットし直して、所望の縮小倍率で合成コピーを行う。このとき、原稿サイズ検出手段93、用紙サイズ検出手段94や原稿枚数積算カウンタ95等から読み出される情報をRAM87に随時呼び出し、処理回路85が原稿サイズD、用紙サイズP、原稿枚数Nとして認識し、さらに、余白間隔 α を上述したいずれかの方法により設定して処理回路のメモリに記憶する。そして、処理回路85により、上記式(1)に従って縮小倍率Rを算出する。

【0045】合成コピーを行うための原稿の給送タイミングについては、上述したように1枚目の原稿が排出されて原稿排紙センサーによって検出されたときに、原稿搬送装置1の呼び込みローラ8を駆動制御して調整することができる。

【0046】例えば、4枚のA4サイズの原稿を1枚のA4サイズの原稿に縮小合成コピーする場合にはP=2D、N=4となり、 $\alpha=5\text{mm}$ と設定すると、R=50%となる。

【0047】(実施形態2)図7は、実施形態2の画像形成装置におけるコピー動作を説明するための図である。本実施形態では、原稿搬送装置1に搬送された原稿のうち、1枚の文字原稿を等倍率とし、2枚の図形原稿を縮小して合成コピーする場合について説明する。複写機2およびその本体3の基本的な構成は、上記図1～図4と同様である。

【0048】図7において、文字原稿D1と図形原稿D21、D22とを用紙D3上に合成して画像形成する場合、まず、露光ガラス板10を通して文字原稿D1を露光手段17により光学走査して画像を用紙D3に複写する。次に、図形原稿D21、D22の画像形成を行う際に、処理回路85により上記式(1)を用いて縮小倍率を算出し、その倍率Rにより画像形成を行う。但し、ここでは上記式(1)の用紙サイズPとして、文字原稿D1の画像を形成した後に残される余白部分のサイズを用いる。この余白部分のサイズは、文字原稿D1のサイズを直接検出する検出センサー(原稿サイズ検出センサー)を設けることにより、その情報と用紙サイズ情報から容易に求めることができる。

【0049】例えば、原稿D1、D21、D22のサイズがA4サイズであり、用紙がA3サイズであれば、PはA4サイズとなり、 $\alpha=4\text{mm}$ と設定すると、R=70%となる。

【0050】図形原稿D21の原稿先端が露光ガラス板10上の露光位置に到達した時点では、用紙の中央部が転写域30になるように用紙の搬送が制御されており、図形原稿D21の画像が用紙上にコピーされる。また、同様に、図形原稿22の原稿先端が露光ガラス板10上の露光位置に到達した時点では、用紙中央部よりも1/4だけ後端側にシフトした位置が転写域30になるので、図形原稿22の画像が用紙上にコピーされる。これにより、所望の合成コピーを用紙D3上に形成することができる。

【0051】（実施形態3）図8は、本実施形態3の画像形成装置における制御系の電氣的構成における主要部を示す図である。その他の構成は上記図1～図4と同様である。本実施形態では、原稿サイズと用紙サイズと原稿載置枚数と所望の用紙枚数によって、載置枚数分の原稿を所望の枚数分の用紙上に合成コピーするために必要十分な縮小倍率を決定し、縮小合成コピーを行う場合について説明する。

【0052】例えば、4枚のA4サイズ原稿を2枚のA4サイズの原稿に縮小合成コピーする場合には、原稿サイズ検出手段93、用紙サイズ検出手段94、原稿枚数検出手段（原稿枚数積算カウンタ）95および用紙枚数入力手段96等から読み出される情報をRAM87に随時呼び出し、処理回路85が原稿サイズD、用紙サイズP、原稿枚数N1、用紙枚数N2として認識し、さらに、余白間隔 α を設定して記憶する。ここで、DおよびPは搬送方向についての原稿および用紙のサイズである。また、原稿枚数は実施形態1と同様にしてカウントされ、用紙枚数は操作パネル70上の置数キー71から入力される。処理回路85は、下記式（2）に従って縮小倍率Rを算出する。

【0053】

【数2】

$$R = \frac{P \times N2}{(D + \alpha) \times N1} \times 100 (\%) \quad \dots (2)$$

【0054】本実施形態では、 $P=D$ 、 $N1=4$ 、 $N2=2$ であるので、 $\alpha=5\text{mm}$ と設定すると、上記式（2）から $R=50\%$ となり、原稿画像を1/2に縮小して合成コピーを行う。この合成コピーを行うための原稿の給送タイミングについては、上述したように1枚目の原稿が排出されて原稿排紙センサーによって検出されたときに、原稿搬送装置1の呼び込みローラ8を駆動制御して調整することができる。

【0055】（実施形態4）図9は、本実施形態4の画像形成装置における制御系の電氣的構成における主要部を示す図である。その他の構成は上記図1～図4と同様である。本実施形態では、原稿サイズと用紙サイズと原稿載置枚数と所望の用紙枚数と縮小させたくない枚数によって、所望の枚数分の原稿を所望の枚数分の用紙上に合成コピーするために必要十分な縮小倍率を決定し、縮

小合成コピーを行う場合について説明する。

【0056】例えば、図3に示した操作パネル70上の置数キー71によって用紙枚数を入力した後、設定部数表示部76を数秒間“CO”を点滅表示させ、点滅中に置数71キーから縮小コピーさせたくない枚数（例えば表示の枚数等）を入力することにより、表紙がある原稿に対しても表紙を縮小させずにコピーすることができる。

【0057】置数キー71にて縮小コピーさせたくない枚数を入力した後は、原稿サイズ、用紙サイズ、原稿載置枚数および所望の用紙枚数によって、入力枚数分の合成コピーを得るために必要十分な縮小倍率を算出し、縮小コピーを行う。

【0058】例えば、表紙1枚、本文4枚の計5枚の原稿を1枚に合成コピーする場合には、次のような制御が行われる。まず、置数キー71にて用紙枚数「1」を入力すると、設定部数表示部76が数秒間“CO”点滅する。このとき、表紙枚数「1」を入力すると、原稿サイズ検出手段93、用紙サイズ検出手段94、原稿枚数検出手段（原稿枚数積算カウンタ）95、用紙枚数入力手段96および表紙枚数入力手段97等から読み出される情報をRAM87に随時呼び出し、処理回路85が原稿サイズD、用紙サイズP、原稿枚数N1、用紙枚数N2、表紙枚数N3として認識し、余白間隔 α を設定して記憶する。ここで、DおよびPは搬送方向についての原稿および用紙のサイズである。また、原稿枚数は実施形態1と同様にしてカウントされ、用紙枚数および表紙枚数は操作パネル70上の置数キー71から入力される。表紙枚数N3が入力されている場合には、N3枚のみ、通常動作による複写（1枚の用紙に1枚の原稿画像を作像する）を実行する。この場合には、表紙枚数「1」が入力されているので、1枚のみ通常動作による複写を行う。その後の動作は、実施形態1～実施形態3と同様に行うことができる。

【0059】（実施形態5）図10は、本実施形態5の画像形成装置における制御系の電氣的構成における主要部を示す図である。その他の構成は上記図1～図4と同様である。本実施形態では、原稿中の画像サイズと縮小倍率によって、縮小合成コピーを行う場合について説明する。

【0060】例えば、4枚のA4サイズ原稿を1枚のA4サイズの用紙に縮小合成コピーする場合について説明する。画像サイズを検出する際には、原稿を露光ガラス板10上に給紙して、図11に示すように、AEセンサーの出力波形にて画像領域を認識させる。すなわち、原稿が給紙されて露光されたときの初めの電圧変化（T1）により画像の先端が検出され、続いて2回目の電圧変化（T2）により画像の後端が検出される。画像の後端が検出されると、プラテンローラ68を加速して原稿を素早く排出する。そして、原稿排紙センサー67が原

稿の排出を検出すると、2枚目の原稿を呼び込みローラ 8 により露光ガラス板 10 上に給紙して露光し、上記と同様に AE センサーにて画像の後端を検出して、プラテンローラ 68 を加速させて排出させる。これにより、図 12 に示すように、4 枚の原稿の画像領域だけを認識して、1 枚の用紙に作像させることができる。この場合、例えば所望の余白間隔を設定したテーブルを予め作成しておき、このテーブルを用いて画像の余白間隔を設定することができる。

【0061】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば、画像余白間隔設定手段によって設定した画像間の余白間隔と、原稿枚数と原稿サイズから算出した載置原稿合計サイズと、用紙サイズとに基づいて縮小倍率を決定し、1 枚の用紙の一面に複数枚の原稿画像を縮小して重なることなく作像させることが可能である。よって、従来技術のように装置が巨大化したり、用紙の損傷を招くことなく、画像間の余白間隔を設定して複数枚の原稿からの画像を同一の用紙上に合成して形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態である画像形成装置の構成を示す断面図である。

【図 2】図 1 の画像形成装置における原稿搬送装置の構成を示す断面図である。

【図 3】図 1 の画像形成装置に設けられる操作表示部を示す部分的な平面図である。

【図 4】実施形態 1 の画像形成装置における制御系の電氣的構成を示すブロック図である。

【図 5】実施形態 1 の画像形成装置の制御動作を示すフローチャートである。

【図 6】(a) および (b) は、実施形態 1 の画像形成装置において、画像間の余白間隔の設定例を説明するための図である。

【図 7】実施形態 2 の画像形成装置による合成コピーの例を説明するための図である。

【図 8】実施形態 3 の画像形成装置における制御系の電氣的構成の主要部を示すブロック図である。

【図 9】実施形態 4 の画像形成装置における制御系の電氣的構成の主要部を示すブロック図である。

【図 10】実施形態 5 の画像形成装置における制御系の電氣的構成の主要部を示すブロック図である。

【図 11】実施形態 5 の画像形成装置において、画像領域を認識するための AE センサーの出力波形例を示す図である。

【図 12】実施形態 5 の画像形成装置により画像領域を認識して合成する例を説明するための図である。

【符号の説明】

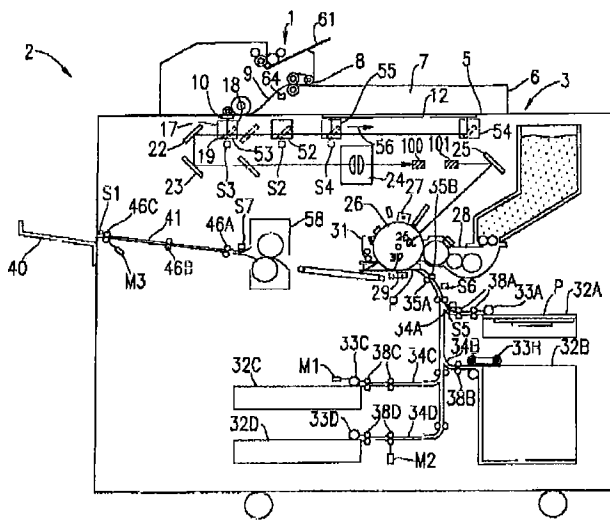
- 1 原稿搬送装置
- 2 複写機
- 3 本体

- 5 原稿台
- 6 原稿カバー
- 7 原稿トレイ
- 8 呼び込みローラ
- 9 ガイド板
- 10、12 露光ガラス板
- 17 露光手段
- 18 光源
- 19、22、23、25 反射鏡
- 24 ズームレンズ
- 26 感光体
- 26a 露光域
- 27 帯電用コロナ放電器
- 28 現像装置
- 29 転写用コロナ放電機
- 30 転写域
- 31 クリーニング装置
- 32A～32D 給紙カセット
- 33A～33D 給紙ローラ
- 34A～34D 給紙経路
- 35A、35B レジストローラ
- 36 中間トレイ
- 38A～38D 搬送ローラ
- 40 排紙トレイ
- 41 排出経路
- 46A～46C 搬送用ローラ
- 52、53、54、55 露光手段の位置
- 56 露光手段の移動方向
- 58 定着装置
- 61 原稿排紙トレイ
- 62 ソレノイドコイル
- 63 給紙ローラ
- 64 原稿サイズ検出センサー
- 65 原稿給紙センサー
- 66 排紙ローラ
- 67 原稿排紙センサー
- 68 プラテンローラ
- 69 従動ローラ
- 70 操作パネル
- 71 置数キー
- 72 クリアキー
- 74 合成機能キー
- 75 プリントスイッチ
- 76 設定部数表示部
- 77 複写部数表示部
- 79 合成機能モード表示部
- 80 モーター駆動回路
- 82 ソレノイド駆動回路
- 83 直流電源
- 84 インターフェイス回路

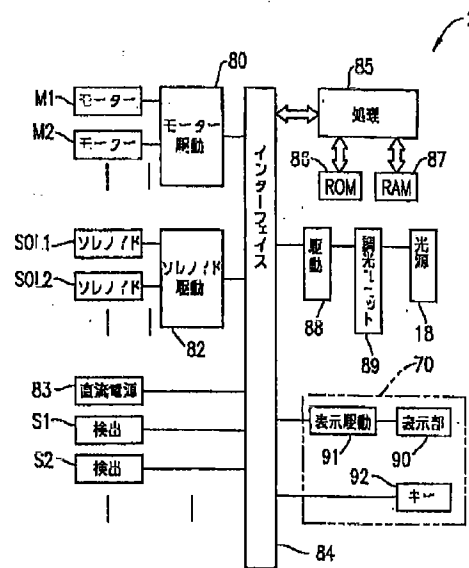
85 処理回路
86 ROM
87 RAM
88 駆動回路
89 調光ユニット
90 表示部
91 表示駆動回路
92 キー
93 原稿サイズ検出手段

94 用紙サイズ検出手段
95 原稿枚数積算カウンタ（原稿枚数検出手段）
96 用紙枚数入力手段
97 表示枚数入力手段
100 CCD
101 レーザー
M1～M3 モーター
S1～S7 センサー
SOL1、SOL2 ソレノイドコイル

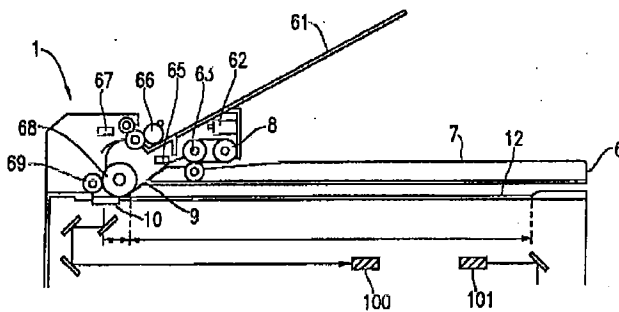
【図1】



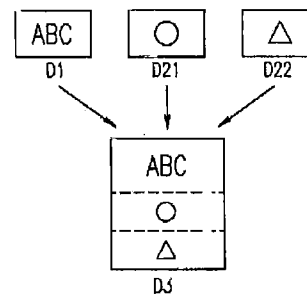
【図4】



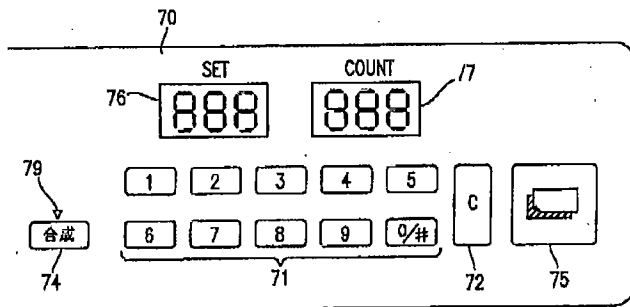
【図2】



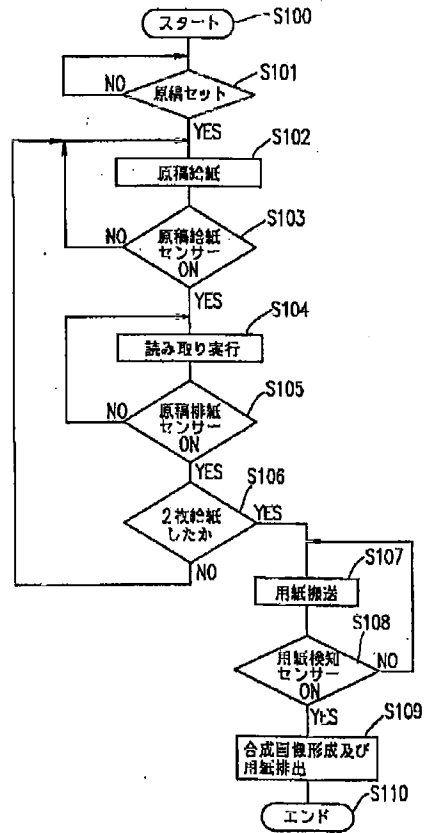
【図7】



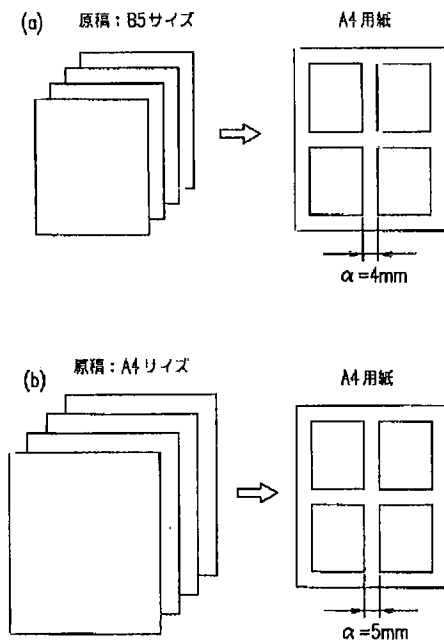
【図3】



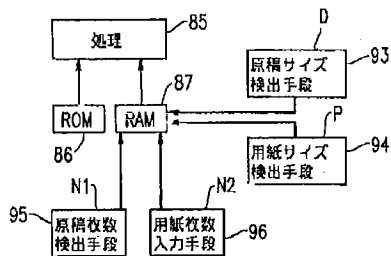
【図5】



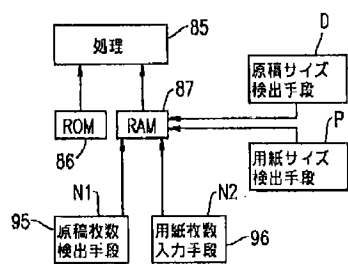
【図6】



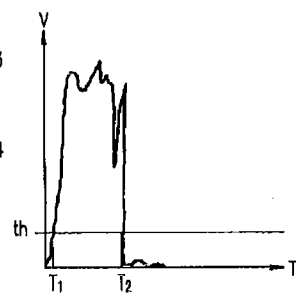
【図10】



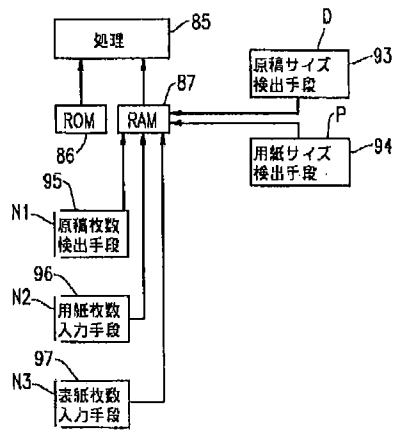
【図8】



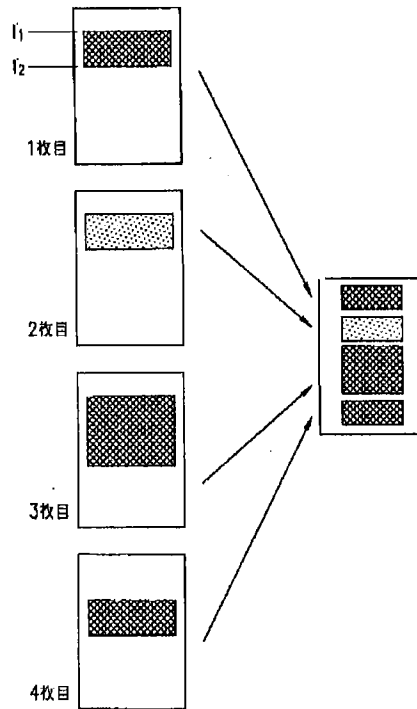
【図11】



【図9】



【図12】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷
H04N 1/393

識別記号

F I
H04N 1/393

(参考)

Fターム(参考) 2H027 DA32 DA41 DB04 DB05 DB08
DB09 DC19 DE07 DE09 EC01
EC09 EC18 EC20 ED04 ED12
ED13 EE07 EE08 EF09 FA01
FA04 FA05 FA06 FA09 FB02
FB06 FB07 FB12 FD01 FD04
FD08 GA14 GA24 GA34 ZA07
5B057 AA11 CD05 CE08
5C076 AA19 AA22 AA37 BA02 BA06
CB02